

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**“НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ”**

*(для студентів 5 курсу денної і 6-го заочної форм навчання  
за спеціальностями 7.05070202, 8.05070202 - «Електричні системи і комплекси  
транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 – «Електричний транспорт»,  
7.05070204, 8.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та  
електропривод»)*

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Науково-дослідна робота студентів” (для студентів 5 курсу денної і 6-го заочної форм навчання за спеціальностями 7.05070202, 8.05070202 - «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 – «Електричний транспорт», 7.05070204, 8.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Х. Далека, В. М. Шавкун, М. І. Шпіка. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 18 с.

Укладачі: В. Х. Далека,  
М. І. Шпіка,  
В. М. Шавкун

Рецензент: к.т.н., доц. І. Л. Скуріхін.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Затверджено на засіданні кафедри електричного транспорту  
(протокол № 1 від 29.08.2011 р.)

© В. Х. Далека, В. М. Шавкун, М. І. Шпіка, ХНАМГ, 2012

## Зміст

	стор.
Вступ	4
1. Програма навчальної дисципліни	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5. Анотації дисципліни	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	10
2.2. Тематичний план дисципліни	11
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями	12
2.2.2. План практичних (семінарських) занять	12
2.2.3. Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	13
2.3. Самостійна робота студентів	13
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту	13
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	17

## ВСТУП

Дисципліна «Науково-дослідна робота студентів» є необхідною складовою фахової підготовки для кваліфікованого виконання професійних обов'язків. Наукові дослідження повинні пронизувати і супроводжувати всі етапи технологічного циклу - це загальна вимога часу. Студенти на заняттях зразу орієнтуються на конкретні результати: вибір науково-дослідницької теми курсових та дипломних проєктів; розробку програм наукових досліджень, підбір літературних джерел і інш.

Дисципліна спрямована на формування у студентів цілісного поняття значення науки для науково-технічного прогресу в сучасних умовах, засвоєння та практичного використання методів теоретичних досліджень. Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

Програма навчальної дисципліни, рекомендована для студентів технічних спеціальностей, розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика рівня підготовки бакалавра від 15.12.2005р.

- Освітньо-професійна програма Галузевого стандарту Вищої Освіти України ОПП бакалавра напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» від 17.04.2009р.

- Робочий навчальний план підготовки бакалавра за напрямом підготовки 050702 “Електромеханіка”, затверджений 23.02.2011р.

Програма ухвалена кафедрою Електричного транспорту протокол № 1 від 29.08.2011р., та Вченою радою факультету Електричний транспорт протокол № 1 від 30.08.2011р.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання дисципліни

*Мета та завдання* вивчення це засвоєння теоретичних засад, та отримання навичок, в результаті яких студенти повинні знати:

- як здійснювати інформаційний пошук,
- методи проведення репрезентативних обстежень,
- засоби табличного та графічного зображення та аналізу отриманих результатів обстеження,
- засади регресійного і кореляційного аналізу
- методи наукового дослідження, вибір емпіричних формул,
- послідовність оформлення оглядового реферату.

### 1.1.2. Предмет вивчення дисципліни

*Предметом* вивчення курсу є методи та принципи організації та проведення наукових досліджень електромеханічних систем.

### 1.1.3. Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Фізика	Наукові дослідження Спецкурс за тематикою магістерської роботи Дипломний проект
Вища математика	
Основи метрології та електричних вимірювань	
Обчислювальна техніка та програмування	
Механічне обладнання рухомого складу	
Електричне обладнання рухомого складу	
Тягові електричні апарати	
Теорія автоматичного керування	
Електричні машини	
Основи електричної тяги	
Динаміка рухомого складу	
Спеціальні електричні машини	
Мікропроцесорні пристрої електротранспорту	
Автоматизація виробничих процесів	
Технічна експлуатація електричного транспорту	
Ресурсозбереження на транспорті	

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

**Модуль 1. („Науково-дослідна робота студента ”) 1,5 кредити/54 год.**

**ЗМ 1 Основні поняття теорії імовірностей і математичної статистики:**

- Опис та аналіз статистичних даних;
- Обробка статистичних даних;
- Статистична гіпотеза. Методи перевірки статистичних гіпотез;
- Кореляційний та регресійний аналіз статистичних даних;
- Методи дисперсійного аналізу.

**ЗМ 2 Планування експерименту:**

- Елементи теорії планування експерименту;
- Повний та дробовий факторні експерименти;
- Експериментальні дослідження електромеханічних систем.

## 1.3. Освітньо - кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
<p>Вміти застосовувати методи обробки наукових досліджень та результатів експерименту. Вибирати напрямки наукових досліджень, вести пошук та обробляти наукову інформацію. Вміти побудувати моделі електромеханічних систем на основі результатів вимірювань. Вміти використовувати ПК для створення моделей. Застосовувати моделі систем для вирішення практичних завдань експлуатації електричного транспорту.</p>	<p>Проведення аналізу наукової літератури з напрямку досліджень та складання наукового оглядового реферату.</p>	<p><b>Проектна</b> Отримувати та об'єднувати результати процесів планування в один узгоджений чіткий документ <b>Технологічна, організаційна</b> Аналіз та регулювання виробничої діяльності в проектних та науково-дослідних підприємствах державної та приватної власності. <b>Соціальна</b> На підставі усвідомлених мотивів діяльності, використовуючи принципи суб'єктно діяльнісного підходу: Формулювати цілі особистої діяльності; визначати структуру особистої діяльності.</p>

#### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Види навчально - та науково-дослідної роботи студентів (навчально-методичний посібник по підготовці та написанню рефератів, курсових та дипломних робіт з дисциплін циклу професійно-практичної підготовки): Видання 2-ге / За заг. ред. І.П. Репко. - Харків: ФО-П Шейніна О.В. - 2009. - 104с.
2. Гаврилов Є.В., Дмитриченко М.Ф. Технологія наукових досліджень і технічної творчості. К.: Знання України. - 2007. - 318с.
3. Сорока К.О., Личов Д.О. Моделювання електромеханічних систем. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи – Харків: ХНАМГ, 2007р. - 39с.
4. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник. ХНАМГ., 2004.-291с.
5. Сорока К.О., Кисельов М.І. Навчально-методичний посібник до виконання лабораторних робіт з курсу «Моделювання електромеханічних систем» (для студентів 4 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 7.092202-«Електричний транспорт») – Харків: ХДАМГ, 2003.-118с.
6. Білушак Г.І., Чабанюк Я.М. Теорія імовірностей і математична статистика. Практикум. Навчальний посібник. Львів: 2001. - 418с.
7. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин.: Учеб. для вузов.- М.: Высш. шк., 2001.
8. Красіков В.М., Новіков А.В. Електромеханіка. Навчальний посібник., К.: Вища школа, 1994. - 488с.
9. Крутов В.И, Грушко И.М. Основы научных исследований. М.: Высш. шк. - 1989.
10. Корюков А.А. Основы научно-технической информации. М.: Высш. шк. - 1985.
11. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. М.: Высш. шк. - 1977.

## **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни**

### **НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ**

**Мета та завдання:** формування у студентів цілісного поняття значення науки для науково-технічного прогресу в сучасних умовах, засвоєння та практичного використання методів теоретичних досліджень.

**Предмет:** методи та принципи організації та проведення наукових досліджень електромеханічних систем.

#### **Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни**

ЗМ 1 Основні поняття теорії імовірностей і математичної статистики:

- Опис та аналіз статистичних даних;
- Обробка статистичних даних;
- Статистична гіпотеза. Методи перевірки статистичних гіпотез;
- Кореляційний та регресійний аналіз статистичних даних;
- Методи дисперсійного аналізу.

ЗМ 2 Планування експерименту:

- Елементи теорії планування експерименту;
- Повний та дробовий факторні експерименти;
- Експериментальні дослідження електромеханічних систем.

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**Цель и задачи:** формирование у студентов целостного понятия значения науки для научно-технического прогресса в современных условиях, усвоения и практического использования методов теоретических исследований.

**Предмет:** методы и принципы организации и проведение научных исследований электромеханических систем.

СМ 1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики:

- Описание и анализ статистических данных;
- Обработка статистических данных;



- Статистическая гипотеза. Методы проверки статистических гипотез;
- Корреляционный и регрессионный анализ статистических данных;
- Методы дисперсного анализа.

СМ 2 Планирование эксперимента:

- Элементы теории планирования эксперимента;
- Экспериментальные исследования электромеханических систем.

### **The summary of the program of a subject matter RESEARCH FUNCTIONING STUDENT**

**The Purpose and tasks:** shaping beside student of the holistic notion of importance of the science for research progress in modern condition, assimilations and practical use the methods of the basic researches.

**The Subject:** methods and principles to organizations and undertaking the scientific studies electromechanical systems.

**The Information volume (the contents) of discipline**

ММ 1 Basic concepts of probability theory and mathematical statistics:

- A description and analysis of statistical data;
- Processing of statistical data;
- Statistical hypothesis. Methods of testing statistical hypotheses;
- Correlation regression analysis and statistical data;
- Methods of dispersion analysis.

ММ 2 Design of experiment:

- Elements of the theory of experimental design;
- Experimental studies of electromechanical systems

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1. - Розподіл обсягу навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS –1 Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 54	Напрямок: 050702 "Електромеханіка", за спеціальностями: 7.05070202, 8.05070202 - - «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», 7.05070203, 8.05070203 - «Електричний транспорт», 7.05070204, 8.05070204 - «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст, магістр.	Статус дисципліни - Вибіркова Рік підготовки: 1-й Семестр: 1-й Практичні – 18 год. Самостійна робота – 36 год. Вид підсумкового контролю: 1 семестр – диф. залік

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 42 % до 58 %.

Таблиця 2.2. - Структура навчальної дисципліни

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Форма навчання	Семестр (и)	Години									Залік (семестри)
			Всього Кредит/ годин	Ауді-торні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі			
					Лекції	Практичні,	Лабораторні		Кон .роб	КР	РГР	
7(8).05070202, 7(8).05070203, 7(8).05070204	денна	1	1,5/54	18	-	18	-	36	-	-	10	1
7.05070202, 7.05070203, 7.05070204	заочна	11	1,5/54	6	-	6	-	48	-	-	10	11

## **2.2. Тематичний план дисципліни**

**Модуль: «Науково-дослідна робота студентів»** **(1,5/54)**

**ЗМ 1 Основні поняття теорії імовірностей і математичної статистики:** **(1/36)**

### *1.1 Опис та аналіз статистичних даних:*

Критерії, які використовуються для попереднього аналізу статистичних даних;  
Графічні методи попереднього аналізу даних;  
Аналітичні методи попереднього аналізу результатів вимірювань.

### *1.2 Обробка статистичних даних:*

Основні поняття математичної статистики;  
Основні положення теорії імовірностей;  
Детерміновані і стахостичні моделі;  
Апроксимація, інтерполяція та екстраполяція;  
Задачі апроксимація та інтерполяції;  
Метод найменших квадратів;  
Огляд методів підбору емпіричних формул.

### *1.3 Статистична гіпотеза. Методи перевірки статистичних гіпотез:*

Поняття і особливості статистичної гіпотези;  
Критерії перевірки статистичних гіпотез;  
Непараметричні критерії;  
Параметричні критерії.

### *1.4 Кореляційний та регресійний аналіз статистичних даних:*

Методи статистичних досліджень;  
Регресійний аналіз. Лінійна регресія;  
Коефіцієнт кореляції. Кореляційний аналіз;  
Приклад використання методів кореляційного аналізу;  
Проблеми, що виникають під час регресійного аналізу.

### *1.5 Методи дисперсійного аналізу:*

Завдання дисперсійного аналізу;  
Однофакторний дисперсійний аналіз;  
Двохфакторний дисперсійний аналіз.

**ЗМ 2 Планування експерименту:** **(0,5/18)**

### *2.1 Елементи теорії планування експерименту:*

Основні поняття та визначення теорії планування експерименту;  
Основні етапи експерименту;  
Оптимізація та імітаційні моделі. Вимоги до факторів і параметру оптимізації;  
Принцип побудови моделей систем.

## 2.2 Експериментальні дослідження електромеханічних систем:

Вимірювання електромеханічних величин;

Похибки вимірювань;

Похибка результатів, які визначаються шляхом обчислення за даними вимірювання;

Метрологія, метрологічна повірка.

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями

Розподіл часу за модулями і змістовними модулями наведений у табл. 2.3.

Таблиця 2.3. - Розподіл часу за модулями і змістовними модулями для студентів денної форми навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1 (денна)</b>	<b>1,5/54</b>	-	<b>18</b>	-	<b>36</b>
ЗМ 1.1	1,0/36	-	12	-	24
ЗМ 1.2	0,5/18	-	6	-	12
<b>Модуль 1 (заочна)</b>	<b>1,5/54</b>	-	<b>6</b>	-	<b>48</b>
ЗМ 1.1	1,0/36	-	2	-	34
ЗМ 1.2	0,5/18	-	4	-	14

### 2.2.2. План практичних (семінарських) занять

План практичних (семінарських) занять для студентів денної і заочної форм навчання наведений у табл. 2.4.

Таблиця 2.4. - План практичних (семінарських) занять

№	Зміст	Кількість годин 050702- «Електромеханіка»	
		Денне навчання	Заочне навчання
	<b>ЗМ 1 Основні поняття теорії імовірностей і математичної статистики</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
1.	Опис та аналіз статистичних даних	2	0,5
2.	Обробка статистичних даних	4	1,0
3.	Статистична гіпотеза. Методи перевірки статистичних гіпотез	2	0,5
4.	Кореляційний та регресійний аналіз статистичних даних	2	-
5.	Методи дисперсійного аналізу	2	-
	<b>ЗМ 2 Планування експерименту</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
6.	Елементи теорії планування експерименту	2	2
7.	Експериментальні дослідження електромеханічних систем	4	2
<b>Всього</b>		<b>18</b>	<b>6</b>

### 2.2.3. Індивідуальні завдання (ІНДЗ)

Програмою дисципліни передбачено виконання індивідуального завдання:  
(10год.)

- реферат методологічного, або оглядового характеру по темі дослідження.
- рецензування аналогічних робіт.

Індивідуальна робота студентів полягає в пошуку, набуванні та опрацюванні наукової інформації, роботі з науковою літературою.

Основою для виконання є одержане студентом завдання.

### 2.3. Самостійна навчальна робота студента

Отримані теоретичні знання студент закріплює самостійною роботою. Результатом якої є реферат методологічного, або оглядового характеру по темі дослідження.

Самостійна робота (Ср) складається з роботи над підручниками по тематичним питанням, супроводжується консультаціями викладачів, що поводять практичні заняття.

Таблиця 2.5. - Розподіл часу самостійної роботи

№	Зміст	Кількість годин 050702- «Електромеханіка»	
		Денне навчання	Заочне навчання
1.	Вивчення окремих теоретичних питань	26	38
2.	ІНДЗ	10	10
	<b>Всього</b>	<b>36</b>	<b>48</b>

### 2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних (семінарських) занять.

2. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.
3. Проведення модульного контролю.
4. Проведення підсумкового заліку.

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної і заочної форм навчання наведені в табл. 2.6.

Таблиця - 2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів %
<b>Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1. Тестування	30
ЗМ 2. Тестування	30
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1</b>	
Залік диференційний	40
Всього за модулем 1	100 %

*Порядок поточного оцінювання знань студентів денної форми навчання*

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення практичних (семінарських) занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єкти поточного контролю:

- 1) активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання самостійного завдання;
- 3) виконання поточного контролю;
- 4) виконання проміжного контролю.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом або його усної відповіді за усіма зазначеними критеріями.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

*Контроль систематичного виконання практичних (семінарських)  
занять, самостійної роботи*

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;

- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, і завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 5) логіка, структура, стиль викладання матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації і робити висновки.

За успішне та систематичне виконання та захист всіх практичних робіт протягом першого змістовного модулю студент отримує оцінку «відмінно» або 30 % за поточний контроль, якщо студент виконує та захищає всі практичні роботи протягом другого змістовного модулю, то студент отримує оцінку «добре» або 25 % за поточний контроль, які враховують у відповідній сумі балів за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.6).

Самостійна робота студентів контролюється протягом семестру.

При оцінюванні практичних завдань і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

#### *Проведення поточного контролю*

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні завдання. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал і виконані практичні (семінарські), самостійні завдання в межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовним модулем проводиться поточне тестування (табл. 2.6) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

#### *Проведення підсумкового контролю Проведення підсумкового заліку*

Умовою допуску до заліку є:

- сума накопичення балів за двома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51 бал (за внутрішнім вузівським рейтингом або системою STC) або наявність позитивних оцінок з проміжного модульного контролю (за національною системою);

- обов'язковий захист ІНДЗ з отриманням позитивної оцінки.

Залік проводять за одним з нижченаведених варіантів:

1 варіант - залік за результатами поточного контролю;

2 варіант - залік за результатами підсумкового тестування. (табл. 2.6).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ECTS згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.7).

Таблиця 2.7. - Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
Внутрішній вузівський рейтинг, %	100-91	90-71		70-51		50-0	
Національна 4-бальна і в системі ECTS	5 <i>відмінно</i> <i>A</i>	4 <i>добре</i> <i>B, C</i>		3 <i>задовільно</i> <i>D, E</i>		2 <i>незадовільно</i> <i>FX, F</i>	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS, %	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ECTS	<i>відмінно</i> <i>A</i>	<i>дуже добре</i> <i>B</i>	<i>добре</i> <i>C</i>	<i>задовільно</i> <i>D</i>	<i>о</i> <i>E</i>	<i>незадовільно</i> <i>F**</i>	<i>незадовільно*</i> <i>FX*</i>
ECTS, % * студентів	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Д</i>	<i>E</i>	<i>F*</i>	<i>FX*</i>
	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>30</i>	<i>25</i>	<i>10</i>	<i>не враховується</i>	

\* з можливістю повторного складання.

\*\* з обов'язковим повторним курсом



## 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.8. - Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
<b>1. Основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види навчально - та науково-дослідної роботи студентів (навчально-методичний посібник по підготовці та написанню рефератів, курсових та дипломних робіт з дисциплін циклу професійно-практичної підготовки): Видання 2-ге / За заг. ред. І.П. Репко. - Харків: ФО-П Шейніна О.В. - 2009. - 104с.</li> <li>2. Гаврилов Є.В., Дмитриченко М.Ф. Технологія наукових досліджень і технічної творчості. К.: Знання України. - 2007. - 318с.</li> <li>3. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу. Навчальний посібник. ХНАМГ., 2004.-291с.</li> <li>4. Білушак Г.І., Чабанюк Я.М. Теорія імовірностей і математична статистика. Практикум. Навчальний посібник. Львів: 2001. - 418с.</li> <li>5. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин.: Учеб. для вузов.- М.: Высш. шк., 2001.</li> </ol>	ЗМ 1.1-1.2
<b>2. Додаткові джерела</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красіков В.М., Новіков А.В. Електромеханіка. Навчальний посібник., К.: Вища школа, 1994. - 488с.</li> <li>2. Крутов В.И, Грушко И.М. Основы научных исследований. М.: Высш. шк. - 1989.</li> <li>3. Корюков А.А. Основы научно-технической информации. М.: Высш. шк. - 1985.</li> <li>4. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. М.: Высш. шк. - 1977.</li> </ol>	ЗМ 1.1-1.2
<b>3. Методичне забезпечення</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сорока К.О., Личов Д.О. Моделювання електромеханічних систем. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи – Харків: ХНАМГ, 2007р. - 39с.</li> <li>2. Сорока К.О., Кисельов М.І. Навчально-методичний посібник до виконання лабораторних робіт з курсу «Моделювання електромеханічних систем» (для студентів 4 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 7.092202- «Електричний транспорт») – Харків: ХДАМГ, 2003.-118с.</li> </ol>	ЗМ 1.1-1.2
Демонстраційні матеріали в програмі Power Point	
Комп'ютерні програми до виконання ІНДЗ: Word, Excel, AutoCAD, Arc View, Компас	ЗМ 1.1-1.2
<b>4. Ресурси Інтернет</b>	
Цифровий репозиторій ХНАМГ // <a href="http://www.ksame.ua">www.ksame.ua</a>	ЗМ 1.1., ЗМ 1.2.

# НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни  
та робоча програма навчальної дисципліни

## **“Науково-дослідна робота студентів”**

(для студентів 5 курсу денної і 6-го заочної форм навчання за спеціальностями  
7.05070202, 8.05070202 - «Електричні системи і комплекси транспортних  
засобів», 7.05070203, 8.05070203 – «Електричний транспорт», 7.05070204,  
8.05070204 – «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»)

Укладачі: ДАЛЕКА Василь Хомич,  
ШПІКА Микола Іванович,  
ШАВКУН В'ячеслав Михайлович

В авторській редакції  
Комп'ютерна верстка: *Н. Ю. Гаврилiна*

План 2011, поз. 160 Р

---

Підп. до друку 25.01.2012 р.	Формат 60x84/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 0,9
Тираж 11 пр.	Зам. № 7967

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК №4064 від 12.05.2011 р.